

**OPTIMALISASI PEMBANGUNAN RUMAH CLUSTER  
DENGAN MENGGUNAKAN *CRITICAL PATH  
METHOD* (CPM) DAN *PROGRAM EVALUATION DAN  
REVIEW TECHNIQUE* (PERT) DI PT.XYZ**

**SKRIPSI**



Oleh :

**RIYAN RAMADHAN**

**201810215302**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

**OPTIMALISASI PEMBANGUNAN RUMAH CLUSTER  
DENGAN MENGGUNAKAN *CRITICAL PATH  
METHOD* (CPM) DAN *PROGRAM EVALUATION DAN  
REVIEW TECHNIQUE* (PERT) DI PT.XYZ**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Optimalisasi Pembangunan Rumah Cluster Dengan Menggunakan *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation dan Review Technique* (PERT) di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Riyan Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215302

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : Sabtu, 22 Juni 2024

Jakarta, 22 Juni 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Achmad Muhazir, M.T.

NIDN 0316037002



Tubagus Hedi Seapudin, S.T., M.M.

NIDN 0413117602

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimalisasi Pembangunan Rumah Cluster  
Dengan Menggunakan *Critical Path Method*  
(CPM) dan *Program Evaluation dan Review*  
*Technique* (PERT) di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Riyan Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215302

Fakultas /Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : Sabtu, 22 Juni 2024

Jakarta, 22 Juni 2024

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Ade Irgan S., S.T., M.T. .....  
NIDN 1007078403


Penguji I : Haris Hamdani, S.Pd.I., M.Pd. .....  
NIDN 0331019702


Penguji II : Tubagus Hedi Saepudin, S.T., M.M. .....  
NIDN 0413117602

MENGETAHUI

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

  
Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Optimalisasi Pembangunan Rumah Cluster Dengan Menggunakan *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation dan Technique* (PERT) di PT.XYZ”

Ini benar-benar hasil karya pribadi dan tidak mengandung materi yang ditulis orang lain terkecuali dari jurnal sebagai referensi, sumber di kutip dengan jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam hasil karya ini, saya siap bersedia menanggung resiko dari kampus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dengan hukuman yang berlaku.

Saya memperbolehkan skripsi ini bisa dipinjam dan dipergunakan untuk perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk mengarsipkan skripsi ini dan mempublikasikan melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 22 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



METERAL  
TEMPEL  
10000  
REF6EALX206307942

Riyan Ramadhan

201810215302

## RINGKASAN

**Riyan Ramadhan. 201810215302.** Optimalisasi Pembangunan Rumah Cluster Dengan Menggunakan *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation* dan *Review Technique* Di PT.XYZ.

PT.XYZ bergerak dalam bidang jasa konstruksi, dalam melaksanakan proyek tersebut terjadi keterlambatan yang tidak sesuai dengan perencanaan awal yang dibuat, sehingga ada penambahan durasi kerja dengan anggaran yang juga bertambah. Maka dilakukan penelitian supaya bisa menemukan lintasan jalur kritis pada proyek pembangunan rumah dengan metode CPM, durasi lintasan kritis pembangunan rumah, berapa anggaran yang dikeluarkan dalam pembangunan rumah dengan menggunakan metode CPM. CPM merupakan sebuah konsep manajemen proyek yang diartikan dalam gambar jaringan yang menandai kegiatan proyek dari mulai hingga selesai bertujuan untuk menentukan lintasan kritis dan PERT merupakan suatu model jaringan yang mampu menentukan waktu penyelesaian kegiatan tujuannya adalah menilai dan meninjau kembali proyek pembangunan dan memerlukan tiga kali perhitungan perhitungan optimis, pesimis dan realistis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pekerjaan proyek pembangunan rumah dengan menggunakan metode CPM mendapatkan durasi pengerjaan selama 182 hari dapat menurun durasi selama 118 hari dari aktual dan biaya yang dikeluarkan dalam pengerjaan ini sebesar Rp.1.956.043.000. dapat menurunkan anggaran sebesar Rp.771.914.000/35% dari anggaran aktual. Proyek pembangunan rumah menghasilkan nilai  $T_e$  182,48 dan mendapatkan nilai standar deviasi sebesar 8,09 dan memiliki probabilitas sebesar 53,59% jika proyek dikerjakan dalam waktu 182 hari. Namun jika menggunakan asumsi proyek dapat dikerjakan dalam durasi 190 hari maka probabilitasnya sebesar 83,89%.

**Kata Kunci :** Manajemen proyek, Metode CPM -PERT, Wawancara

## **SUMMARY**

**Riyan Ramadhan.201810215302.** *Optimizing Cluster House Construction Using Critical Path Method (CPM) and Program Evaluation and Review Technique at PT.XYZ*

PT.XYZ So research was carried out so that we could find the critical path for a house construction project using the CPM method, the duration of the critical path for building a house, and how much budget was spent on building a house using the CPM method. CPM is a project management concept which is interpreted in a network image that marks project activities from start to finish with the aim of determining the critical path and PERT is a network model that is able to determine the completion time of activities. The aim is to assess and review development projects and requires three calculations, optimistic, pessimistic and realistic. The results of this research show that house construction project work using the CPM method has a work duration of 182 days, a decrease of 118 days from the actual duration and the costs incurred in this work are IDR 1,956,043,000. can reduce the budget by IDR 771,914,000/35% of the actual budget. The house construction project produces a  $T_e$  value of 182.48 and a standard deviation value of 8.09 and has a probability of 53.59% if the project is completed within 182 days. However, if you use the assumption that the project can be completed within 190 days, the probability is 83.89%.

**Keywords:** *Project Management CPM-PERT Method, Interview*

## LEMBAR PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riyan Ramadhan  
Nomer Penduduk Mahasiswa : 201810215302  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (Non Exclusive Royalty-Free Right), atas skripsi yang berjudul:

### **OPTIMALISASI PEMBANGUNAN RUMAH CLUSTER DENGAN MENGUNAKAN *CRITICAL PATCH METHOD* (CPM) DAN *PROGRAM EVALUATION DAN REVIEW TECHNIQUE* (PERT) DI PT.XYZ**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 22 Juni 2024

Yang menyatakan,



Riyan Ramadhan

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis selalu panjatkan kepada ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, kasih sayang dan hidayah nya kepada kita semua. Hanya dengan petunjuk dan penyertaan Allah yang maha Esa, skripsi yang berjudul,

“OPTIMALISASI PEMBANGUNAN RUMAH CLUSTER DENGAN MENGGUNAKAN *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DAN *PROGRAM EVALUATION DAN REVIEW TECHNIQUE* (PERT)” ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu penyertaan dalam menempuh mata kuliah skripsi ini diprogram Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam menyusun Skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah yang maha kuasa atas segala izin dan rahmat-Nya.
2. Kepada Ibu saya yang selalu mendukung serta mendoakan saya disetiap langkah dan kegiatan saya.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr.Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga. Sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. Sebagai Pembimbing I Skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Bapak Tubagus Hedi S.T., M.M Sebagai Dosen Pembimbing II skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan moril serta motivasi kepada penulis dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman kelas A6 yang selalu mendukung secara khusus selama saya mengerjakan skripsi ini.
9. Bapak Suryono Ismail selaku Operational PT.XYZ

10. Novi Asmarita sebagai penyemangat dalam menyusun Penelitian ini.
11. Kepada diri saya sendiri yang ingin menyelesaikan skripsi ini dari segala tuntutan perkuliahan.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan pada penulisan skripsi ini, melihat kemampuan dalam bidang ilmu pengetahuan penulis masih terbatas. Harapan penulis semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi referensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian dan semoga bisa jadi masukan untuk PT.XYZ agar menjadi perusahaan yang lebih baik dan berkompeten dibidangnya.

Jakarta, 22 Juni 2024



Riyan Ramadhan



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	7
1.3 Rumusan Masalah .....	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa .....	8
1.6.2 Manfaat Bagi Perusahaan .....	8
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
1.8 Metodologi Penelitian .....	8
1.9 Sistematika Penulisan.....	9

<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 Pengertian Perumahan.....	10
2.2 Proyek.....	10
2.2.1 Ciri-Ciri Proyek.....	11
2.2.2 Klasifikasi Proyek .....	11
2.2.3 Bentuk Pekerjaan Proyek .....	12
2.2.4 Contoh-Contoh Proyek.....	13
2.3 Manajemen Proyek.....	13
2.3.1 Tujuan Manfaat Manajemen .....	14
2.3.2 Aspek Manajemen Proyek .....	14
2.3.3 Fungsi Manajemen Proyek.....	16
2.3.4 Elemen-Elemen Manajemen Proyek.....	17
2.4 Dinamika Siklus Proyek.....	17
2.5 <i>Network Planning</i> .....	19
2.5.1 Simbol-Simbol Diagram <i>Network Planning</i> .....	20
2.5.2 Hubungan Antar Simbol.....	21
2.6 Penjadwalan Proyek.....	23
2.6.1 Waktu dan Durasi Kegiatan .....	23
2.7 <i>Critical Path Method (CPM)</i> .....	23
2.7.1 Cara Perhitungan Metode <i>Critical Path Method</i> .....	24
2.7.2 Total <i>Float</i> .....	26
2.7.3 <i>Free Float</i> .....	26
2.8 <i>Program Evaluation and Review Technique (PERT)</i> .....	27
2.8.1 Komponen Jaringan PERT .....	27
2.8.2 Langkah-Langkah Metode PERT.....	28
2.9 Probabilitas Proyek .....	30

2.10 Brainstroming.....	31
2.11 Diagram Sebab Akibat .....	31
2.12 Refrensi Jurnal.....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1 Objek Penelitian .....	34
3.2 Jenis Penelitian.....	34
3.3 Jenis Data .....	34
3.3.1 Sumber Data.....	35
3.4 Pengolahan Data.....	36
3.5 Kerangka Berfikir Penelitian.....	37
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	40
4.1.1 Identitas Pengerjaan Proyek.....	40
4.1.2 Dokumentasi Pengerjaan.....	41
4.1.3 Uraian Kegiatan Pembangunan.....	42
4.2 Pengolahan Data Menggunakan CPM .....	43
4.3 Analisa Waktu Menggunakan Metode CPM .....	46
4.3.1 Perhitungan Maju ( <i>Start To Finish</i> ) .....	46
4.3.2 Perhitungan Mundur ( <i>Finish To Start</i> ).....	49
4.3.3 Perhitungan Maju Mundur Gabungan.....	52
4.4 Perhitungan Total <i>Float</i> .....	54
4.5 Perhitungan <i>Free Float</i> .....	55
4.6 Pengolahan Data PERT.....	59
4.6.1 Jaringan Kerja Dengan PERT .....	60
4.6.2 Perhitungan Maju PERT .....	62
4.6.3 Perhitungan Mundur PERT.....	64

4.6.4 Jalur Kritis PERT .....	66
4.7 Standar Deviasi dan Varian.....	68
4.7.1 Standar Deviasi PERT.....	68
4.7.2 Nilai Varian PERT .....	70
4.7.3 Nilai Probabilitas PERT .....	72
4.8 Penyebab Terjadinya Keterlambatan .....	76
4.9 Diagram Sebab Akibat .....	78
4.10 Analisa dan Hasil .....	80
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>82</b>
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. 1 Siteplan.....	5
Gambar 1. 2 Harga Rencana dan Aktual.....	6
Gambar 2. 1 Hubungan I Antara Simbol .....	21
Gambar 2. 2 Hubungan II Antar Simbol 1 .....	21
Gambar 2. 3 Hubungan III Antar Simbol.....	21
Gambar 2. 4 Hubungan IV Antar Simbol .....	22
Gambar 2. 5 Hubungan V Antar Simbol.....	22
Gambar 2. 6 EET dan LET Kegiatan .....	25
Gambar 2. 7 Diagram Fishbone .....	31
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian .....	39
Gambar 4. 1 Proses Plester & Aci.....	41
Gambar 4. 2 Proses Pemasangan Plafon .....	42
Gambar 4. 3 Jaringan Kerja Pembangunan Rumah Cluster.....	45
Gambar 4. 4 Jaringan Kerja Perhitungan Maju.....	47
Gambar 4. 5 Jaringan Kerja Perhitungan Mundur .....	50
Gambar 4. 6 Jaringan Kerja Maju dan Mundur .....	52
Gambar 4. 7 Jaringan Kerja Kritis .....	57
Gambar 4. 8 Jaringan Kerja Maju PERT .....	63
Gambar 4. 9 Jalur Kritis PERT .....	67
Gambar 4. 10 Diagram Sebab Akibat .....	79

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. 1 Identitas Proyek.....	3
Tabel 1. 2 Uraian Kegiatan .....	4
Tabel 2. 1 Simbol Network Planning.....	20
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....	32
Tabel 4. 1 Identitas Pengerjaan Proyek.....	40
Tabel 4. 2 Uraian Kegiatan Pekerjaan.....	43
Tabel 4. 3 Urutan Kegiatan Pekerjaan .....	44
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Maju .....	48
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Mundur .....	51
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Maju dan Mundur.....	53
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Total Float .....	54
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Free Float .....	55
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Total Float dan Free Float.....	56
Tabel 4. 10 Hasil Analisa Jaringan Kerja.....	58
Tabel 4. 11 Hasil Analisa Aktual .....	59
Tabel 4. 12 Estimasi Waktu PERT .....	60
Tabel 4. 13 Nilai Waktu Durasi Yang Diharapkan (te) .....	61
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Maju PERT.....	62
Tabel 4. 15 Perhitungan Mundur PERT.....	64
Tabel 4. 16 Jaringan Kerja Mundur PERT.....	65
Tabel 4. 17 Hasil Penentuan Jalur Kritis.....	66
Tabel 4. 18 Nilai Standar Deviasi PERT .....	68
Tabel 4. 19 Nilai Varian PERT .....	70
Tabel 4. 20 Angka Probabilitas.....	73
Tabel 4. 21 Angka Probabilitas.....	75
Tabel 4. 22 Penyebab Terjadinya Keterlambatan .....	76
Tabel 4. 23 Wawancara Keterlambatan Aktivitas.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Observasi
- Lampiran 2. Hasil Wawancara Konstruksi
- Lampiran 3. Dokumentasi wawancara
- Lampiran 4. Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 5. Hasil Plagiarisme
- Lampiran 6. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 7. Kartu Bimbingan

